

Общий балл	Дата	Ф.И.О. Жюри	Подпись
12		Корешков	у
Шифр			04103

Задание 1

$$\begin{cases} x > y \\ \frac{x+y}{x-y} = \frac{5}{2} \end{cases}$$

$$2x^2 + 2y^2 = 5xy$$

$$2x^2 + 2y^2 - 5xy = 0 \quad | : y^2$$

$$2\left(\frac{x}{y}\right)^2 + 2 - 5\left(\frac{x}{y}\right) = 0$$

$$2t^2 + 2 - 5t = 0 \quad \frac{x}{y} = t > 1 \text{ (т.к. } x > y)$$

$$2t^2 - 5t + 2 = 0$$

$$D = b^2 - 4ac = 25 - 4 \cdot 2 \cdot 2 = 25 - 16 = 9 = 3^2$$

$$t_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a} = \frac{5 \pm 3}{4}$$

$$\begin{cases} t_1 = 2 \text{ к.} \\ t_2 = \frac{1}{2} \text{ п.к.} \end{cases} \quad \frac{x}{y} = 2 \Rightarrow \text{(по св-ву пропорции)} \quad \frac{x+y}{x-y} = \frac{3y}{y} = 3$$

Ответ: 3.

$$\begin{array}{r|rrrrr|r} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & \Sigma \\ \hline 7 & 5 & 0 & 0 & 0 & 12 \end{array}$$

Задание 2

$$a^2 - a = x \text{ — верно } \Rightarrow a^2 = x + a$$

$$a^4 - a = y \text{ — верно } \Rightarrow a^4 = y + a$$

$$a^4 = (a^2)^2$$

$$a^4 = (x + a)^2$$

$$y + a = x^2 + 2xa + a^2$$

$$y + a = x^2 + 2xa + x + a$$

$$y = x(x + 2a + 1)$$

Общий балл	Дата	Ф.И.О. Жюри	Подпись
Шифр			

x - целое
 y - целое
 1 - целое

$\Rightarrow 2a$ - целое

$$a^2 - a - x = 0$$

это может быть?

$$D = b^2 - 4ac = 1^2 - 4(1)x = 1 - 4x$$

$$1 \pm \sqrt{1 - 4x}$$

$$a = \frac{1 \pm \sqrt{1 - 4x}}{2}$$

$$2a = 1 + \sqrt{1 - 4x}$$

$2a$ - целое
 1 - целое

$\Rightarrow \sqrt{1 - 4x}$ - целое

$$1 - 4x = z^2$$

z - целое

$z = \sqrt{1 - 4x}$

$$4x = 1 - z^2$$

$$4x = (1 - z^2)$$

$$4x = (1 - z)(1 + z)$$

$z - 1 = 4$	$z - 1 = x$	$z = 5$	$x = z - 1$
$z + 1 = x$	$z + 1 = 4$	$z = 3$	$x = z + 1$

$$a^2 - a - (z - 1) = 0$$

$$a^2 - a - (z + 1) = 0$$

$$a^2 - a - (5 - 1) = 0$$

$$a^2 - a - (5 + 1) = 0$$

$$a^2 - a - (3 - 1) = 0$$

$$a^2 - a - (3 + 1) = 0$$

$$a^2 - a - 4 = 0$$

$$a^2 - a - 6 = 0$$

$$a^2 - a - 2 = 0$$

$$a^2 - a - 4 = 0$$

$0, -4, -2, -6$ - целые $\Rightarrow$

$a^2 - a$ - целое $\Rightarrow$

$a^2 - a$ - может быть целым,

может a - целое

целое.

и т.д.

~~и~~